



Docket No.: NUM-158,
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Kazuto Kobayashi, et al.

Application No.: 10/600,702

Group Art Unit: N/A

Filed: June 23, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: EXPANSION VALVE

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Date</u> |
|----------------|------------------------|---------------|
| Japan | 2002-208217 | July 17, 2002 |

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 31, 2003

Respectfully submitted,

By Robert S. Green
Robert S. Green

Registration No.: 41,800
RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC
1233 20th Street, N.W.
Suite 501
Washington, DC 20036
(202) 955-3750
Attorney for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月17日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-208217

[ST.10/C]:

[JP 2002-208217]

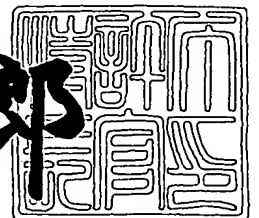
出 願 人
Applicant(s):

株式会社不二工機

2003年 6月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3046599

【書類名】 特許願

【整理番号】 1005

【提出日】 平成14年 7月17日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 F25B 41/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 小林 和人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 矢野 公道

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号 株式会社不二工機内

【氏名】 渡辺 和彦

【特許出願人】

【識別番号】 391002166

【氏名又は名称】 株式会社 不二工機

【代理人】

【識別番号】 110000062

【氏名又は名称】 特許業務法人 第一国際特許事務所

【代表者】 沼形 義彰

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 145426

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 膨張弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 膨張弁の主要な部品が装備されたカセットユニットと、カセットユニットがシール部材とともに挿入される冷媒の通路を有するハウジングにより構成される膨張弁であって、

カセットユニットは、パイプ部材とパイプ部材に開口される冷媒の通路と、パイプ部材の端部に連結されるフランジ部材と、フランジ部材を覆う蓋部材と、フランジ部材と蓋部材の間に取付けられるダイアフラムと、ダイアフラムの変位を弁体に伝達して冷媒の流量を制御する弁機構を備え、

ハウジングは、空調装置のエバポレータと一体に設けられる膨張弁。

【請求項 2】 ハウジングは、ロウ付け手段によりエバポレータに接合される請求項 1 記載の膨張弁。

【請求項 3】 ハウジングとエバポレータを連結するパイプ部材を備える請求項 1 記載の膨張弁。

【請求項 4】 ハウジングは、エバポレータの冷媒タンク内に設けられる請求項 1 記載の膨張弁。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーエアコン等の空調装置に使用される膨張弁に係り、主要な部材をカセットユニットに構成し、ハウジングに対して挿入して膨張弁の機能を完成させる膨張弁に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

カーエアコン等の空調装置に使用される膨張弁は、一般的にアルミ合金等で作られる弁本体と、弁本体に設けられる弁座と、弁座に当接する弁体と、弁体の駆動手段を有する。

弁本体には、コンプレッサから送られてくる冷媒の入口と、エバポレータへ向

かう冷媒の出口と、入口と出口の間に配設される弁室が設けられる。

また、弁本体には、エバポレータからコンプレッサ側へ戻る冷媒の通路が設けられる。弁体の駆動手段はダイヤフラムを有し、ダイヤフラムの変位はシャフトを介して弁体に伝達される。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の膨張弁は、空調装置の主要な部品として完成された機器として提供されてきた。

本発明は、膨張弁の主要な構成要素をカセットユニットとして製作し、このカセットユニットを別体として用意されるハウジングにシール部材とともに挿入し、組み付けることで膨張弁の機能を完成させるものである。

ハウジングはエバポレータと一体に、又は隣接して設けられ、空調装置全体の小型、軽量化が図られる。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明の膨張弁は、膨張弁の主要な部品が装備されたカセットユニットと、カセットユニットがシール部材とともに挿入される冷媒の通路を有するハウジングにより構成される。そして、カセットユニットは、パイプ部材とパイプ部材に開口される冷媒の通路と、パイプ部材の端部に連結されるフランジ部材と、フランジ部材を覆う蓋部材と、フランジ部材と蓋部材の間に取付けられるダイヤフラムと、ダイヤフラムの変位を弁体に伝達して冷媒の流量を制御する弁機構を備える。また、ハウジングは、空調装置のエバポレータと一体に設けられるものである。

【 0 0 0 5 】

ハウジングは、ロウ付け手段によりエバポレータに接合され、ハウジングとエバポレータを連結するパイプ部材を備える。

さらに、ハウジングは、エバポレータの冷媒タンク内に設けられることもできる。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明のカセット式膨張弁の取付構造を示す断面図 (a) と、右側面図 (b) である。

空調装置の蒸発器 (エバポレータ) 10 は、例えば、カーエアコンの場合には、運転席周辺のダッシュボードの内側に装備される。

エバポレータ 10 は、高圧の冷媒が流入する入口ポート 12 と、熱交換が完了した冷媒が流出する出口ポート 14 を有し、隔壁 16 により覆われている。

【0007】

ハウジング 200 は、この隔壁 16 に取付けられるか、または、隔壁そのものを延長して形成される。ハウジング 200 は、コンプレッサからの冷媒の流入口 210 と、流量が制御された冷媒をエバポレータ側の入口ポート 12 へ送り出す送出口 220 と、エバポレータ側の出口ポート 14 に連結される冷媒の戻り通路 230 を有する。

ハウジング 200 は、これらの冷媒の通路に直交する方向に、段付の取付穴 240 が設けてあり、膨張弁のカセットユニット 100 が挿入される。

【0008】

カセットユニット 100 は、パイプ部材 110 を有し、パイプ部材 110 には、冷媒の入口穴 112、エバポレータへ向かう冷媒の出口穴 114、エバポレータから戻る冷媒の通過穴 116 が設けられる。パイプ部材 110 の上端はフランジ部材 120 に連結され、フランジ部材 120 に蓋部材 130 が覆せられる。

【0009】

フランジ部材 120 と蓋部材 130 の内部には、ダイヤフラムが取付けられ、ダイヤフラムの変位は弁棒を介して弁体に伝達される。弁体の移動によって、入口穴 112 から流入する冷媒の流量は制御されて、出口穴 114 からエバポレータの入口ポート 12 へ供給される。エバポレータの出口ポート 14 から戻る冷媒は、通過穴 116 を通る間に、その圧力情報と温度情報をダイヤフラム側へ伝達する。上述した膨張弁の機能は、通常の膨張弁と同様である。

【0010】

カセットユニット 100 は、ハウジングの取付穴 240 に対して、シールリン

グ 1 6 0, 1 6 2, 1 6 4 等によりシールされる。蓋部材 1 3 0 の上部は、Ｃリング 1 4 0 で固定され、ゴムキャップ 1 5 0 で異物の浸入が防止される。

【 0 0 1 1 】

ハウジング 2 0 0 のエバポレータ 1 0 の反対側には、フランジ 5 0 がボルト 6 0 により固着される。このフランジ 5 0 は、コンプレッサの吐出側へ連通する通路 5 2 と、コンプレッサの吸込側へ連通する通路 5 4 を有し、ハウジング 2 0 0 に対してシールリング 7 0, 7 2 を介して取付けられる。

【 0 0 1 2 】

この膨張弁のカセットユニット 1 0 0 は以上のように、エバポレータ 1 0 に隣接して配設されるので、エアコン全体の小型、軽量化を図ることができる。また、取付スペースも削減できる。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、本発明の他の形態を示す断面図である。

ハウジング 3 0 0 は、エバポレータ 1 0 の隔壁 1 6 に開口する冷媒の入口ポート 1 2 と、出口ポート 1 4 に連結して取付けられる。

ハウジング 3 0 0 は、コンプレッサからの冷媒の流入口 3 1 0 と、流量が制御された冷媒をエバポレータ側の入口ポート 1 2 へ送り出す送出口 3 2 0 を有し、入口ポート 1 2 への連結部はパイプ部 3 2 2 に形成される。また、エバポレータの出口ポート 1 4 に連結される冷媒の戻り通路 3 3 0 を有し、出口ポート 1 4 の連結部はパイプ部 3 3 2 に形成される。両パイプ部 3 2 2, 3 3 2 は、ロウ付け手段 W_1 により隔壁 1 6 に接合される。

【 0 0 1 4 】

ハウジング 3 0 0 は、これらの冷媒の通路に直交する方向に段付の取付穴 3 4 0 が設けてあり、膨張弁のカセットユニット 1 0 0 が挿入される。

このカセットユニット 1 0 0 の構造は、図 1 で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【 0 0 1 5 】

ハウジング 3 0 0 のエバポレータ 1 0 の反対側にはフランジ 5 0 がボルト 6 0 により固着される。このフランジ 5 0 は、コンプレッサの吐出側へ連通される通

路 5 2 と、コンプレッサの吸込側へ連通される通路 5 4 を有する。

ハウジング 3 0 0 に対する取付構造は、図 1 で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【 0 0 1 6 】

図 3 は、本発明の他の形態を示す断面図である。

ハウジング 4 0 0 は、エバポレータ 1 0 の隔壁 1 6 に開口する冷媒の入口ポート 1 2 と、出口ポート 1 4 に連結して取付けられる。

ハウジング 4 0 0 は、コンプレッサからの冷媒の流入口 4 1 0 と、流量が制御された冷媒をエバポレータ側の入口ポート 1 2 へ送り出す送出口 4 2 0 を有し、入口ポート 1 2 へはパイプ 4 5 0 で連結される。また、エバポレータの出口ポート 1 4 に連結される冷媒の戻り通路 4 3 0 を有し、出口ポート 1 4 へはパイプ 4 6 0 で連結される。両パイプ部 4 5 0, 4 6 0 は、ロウ付け手段 W_1 により隔壁 1 6 とハウジング 4 0 0 に接合される。

【 0 0 1 7 】

ハウジング 4 0 0 は、これらの冷媒の通路に直交する方向に段付の取付穴 4 4 0 が設けてあり、膨張弁のカセットユニット 1 0 0 が挿入される。

このカセットユニット 1 0 0 の構造は、図 1 で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【 0 0 1 8 】

ハウジング 4 0 0 のエバポレータ 1 0 の反対側にはフランジ 5 0 がボルト 6 0 により固着される。このフランジ 5 0 は、コンプレッサの吐出側へ連通される通路 5 2 と、コンプレッサの吸込側へ連通される通路 5 4 を有する。

ハウジング 4 0 0 に対する取付構造は、図 1 で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

図 4 は、本発明の他の形態を示す断面図である。

ハウジング 5 0 0 は、エバポレータ 1 0 の隔壁 1 6 に開口する冷媒の入口ポート 1 2 と、出口ポート 1 4 に連結して取付けられる。

ハウジング 5 0 0 は、コンプレッサからの冷媒の流入口 5 1 0 と、流量が制御

された冷媒をエバポレータ側の入口ポート 1 2 へ送り出す送出口 5 2 0 を有し、入口ポート 1 2 へはパイプ 5 5 0 で連結される。また、エバポレータの出口ポート 1 4 に連結される冷媒の戻り通路 5 3 0 を有し、出口ポート 1 4 へはパイプ 5 6 0 で連結される。両パイプ部 5 5 0, 5 6 0 は、ロウ付け手段 W_1 により隔壁 1 6 とハウジング 5 0 0 に接合される。

【 0 0 2 0 】

ハウジング 5 0 0 は、これらの冷媒の通路に直交する方向に段付の取付穴 5 4 0 が設けてあり、膨張弁のカセットユニット 1 0 0 が挿入される。

このカセットユニット 1 0 0 の構造は、図 1 で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【 0 0 2 1 】

ハウジング 5 0 0 のエバポレータ 1 0 の反対側にはフランジ 5 0 がボルト 6 0 により固着される。このフランジ 5 0 は、コンプレッサの吐出側へ連通される通路 5 2 と、コンプレッサの吸込側へ連通される通路 5 4 を有する。

ハウジング 5 0 0 に対する取付構造は、図 1 で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【 0 0 2 2 】

この装置にあっては、エバポレータ 1 0 とハウジング 5 0 0 を長尺のパイプ 5 5 0, 5 6 0 で連結するので、膨張弁を構成するハウジング 5 0 0 を自動車のエンジンルーム内に設置することができる。

【 0 0 2 3 】

図 5 は、本発明の他の形態を示す断面図である。

エバポレータ 1 0 は、冷媒の入口ポート 1 2 に連通される流入側のタンク 1 2 a と、冷媒の出口ポート 1 4 に連通される流出側のタンク 1 4 a を有し、板材 1 3 で区画されている。エバポレータ 1 0 の内部には、段付のパイプ形状のハウジング 4 0 が設けられ、膨張弁のカセットユニット 1 0 0 が挿入される。このカセットユニット 1 0 0 の構造は、図 1 で説明したものと同様であり、説明を省略する。

【 0 0 2 4 】

エバポレータ 1 0 の隔壁 1 6 を貫通して 2 本のパイプ 4 2, 4 4 がハウジング 4 0 に接続される。パイプ 4 2 は、コンプレッサの吐出側に連通され、パイプ 4 4 はコンプレッサの吸込側に連通される。

この装置は、エバポレータ内に膨張弁機構を装備することができる。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

本発明の膨張弁は以上のように、膨張弁の主要部である弁機構と、この弁機構の駆動部をカセットユニットに構成し、冷媒の通路等を有するハウジングとは別体に構成したものである。

ハウジングに対してカセットユニットを挿入し、シール構造を備えることにより膨張弁を完成することができる。

そこで、ハウジングをエバポレータに隣接して設けたり、または、ハウジングをエバポレータ内に設けることができ、設計の自由度が向上する。また、部品点数も削減することができ、空調装置全体の小型、軽量化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態を示す説明図。

【図 2】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【図 3】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【図 4】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【図 5】

本発明の他の実施の形態を示す説明図。

【符号の説明】

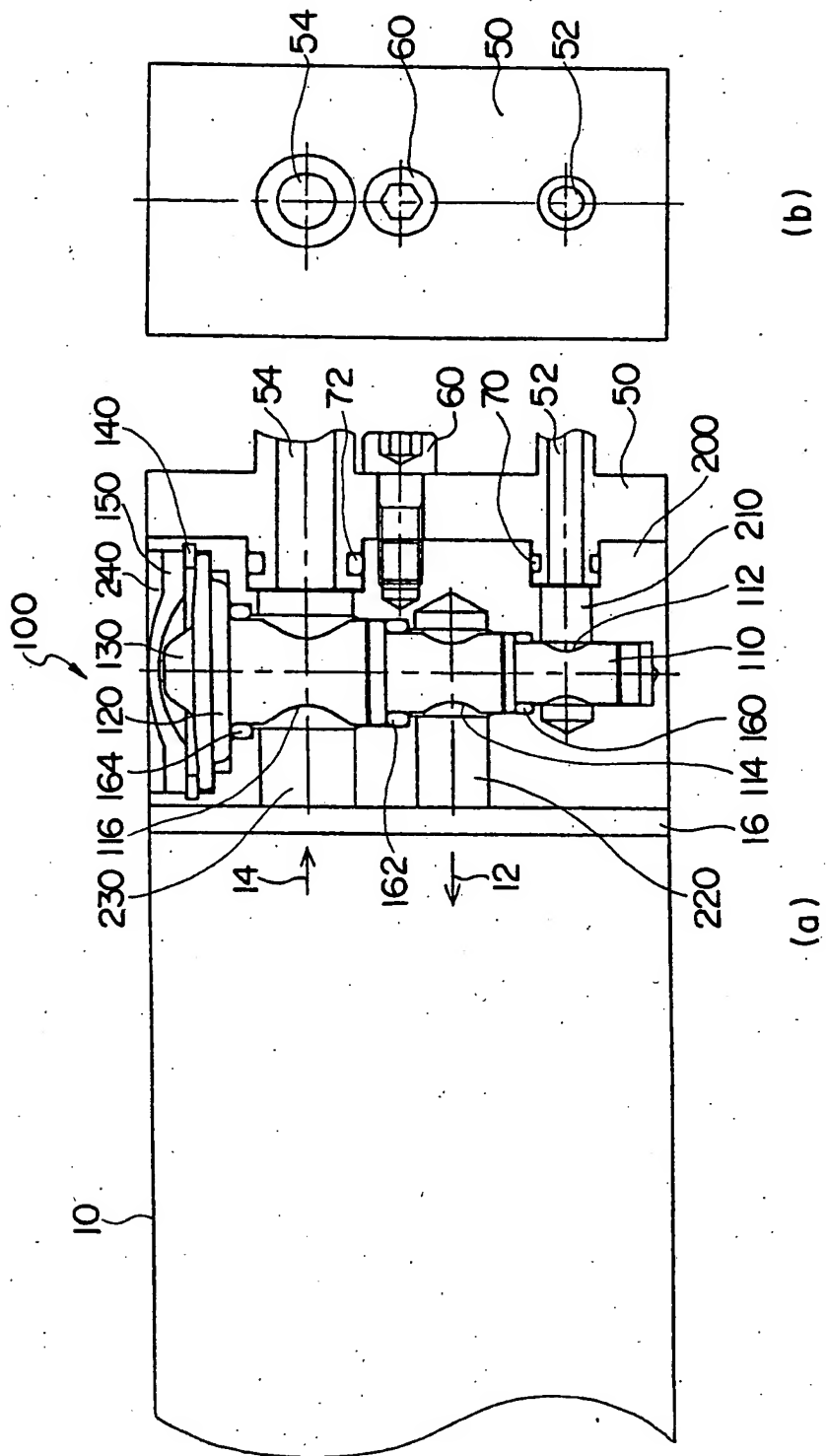
1 0 エバポレータ

1 2 入口ポート

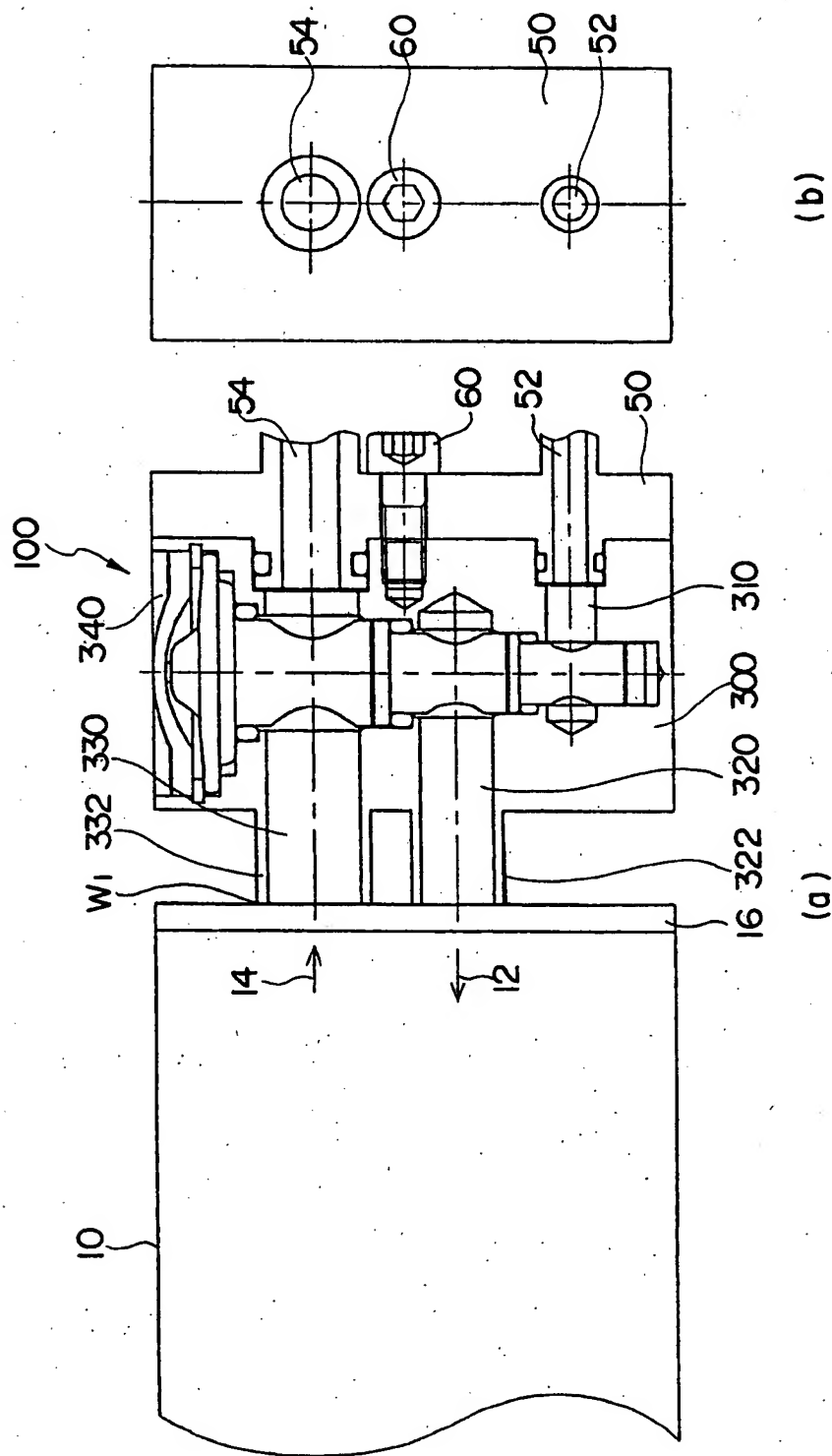
- 14 出口ポート
- 16 隔壁
- 50 フランジ
- 60 ボルト
- 100 カセットユニット
- 110 パイプ部材
- 120 フランジ部材
- 130 蓋部材
- 200 ハウジング

【書類名】 図面

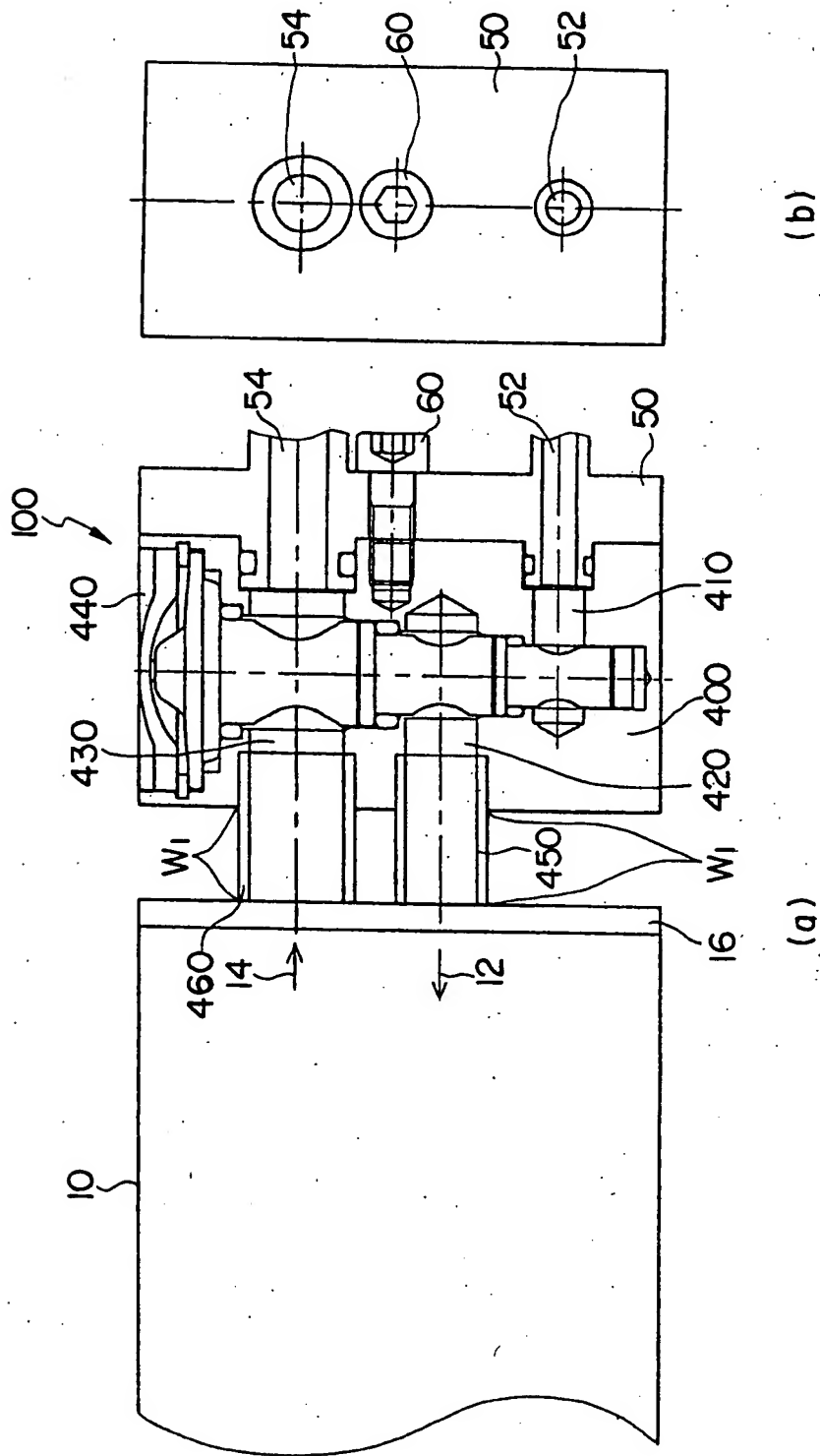
【図 1】



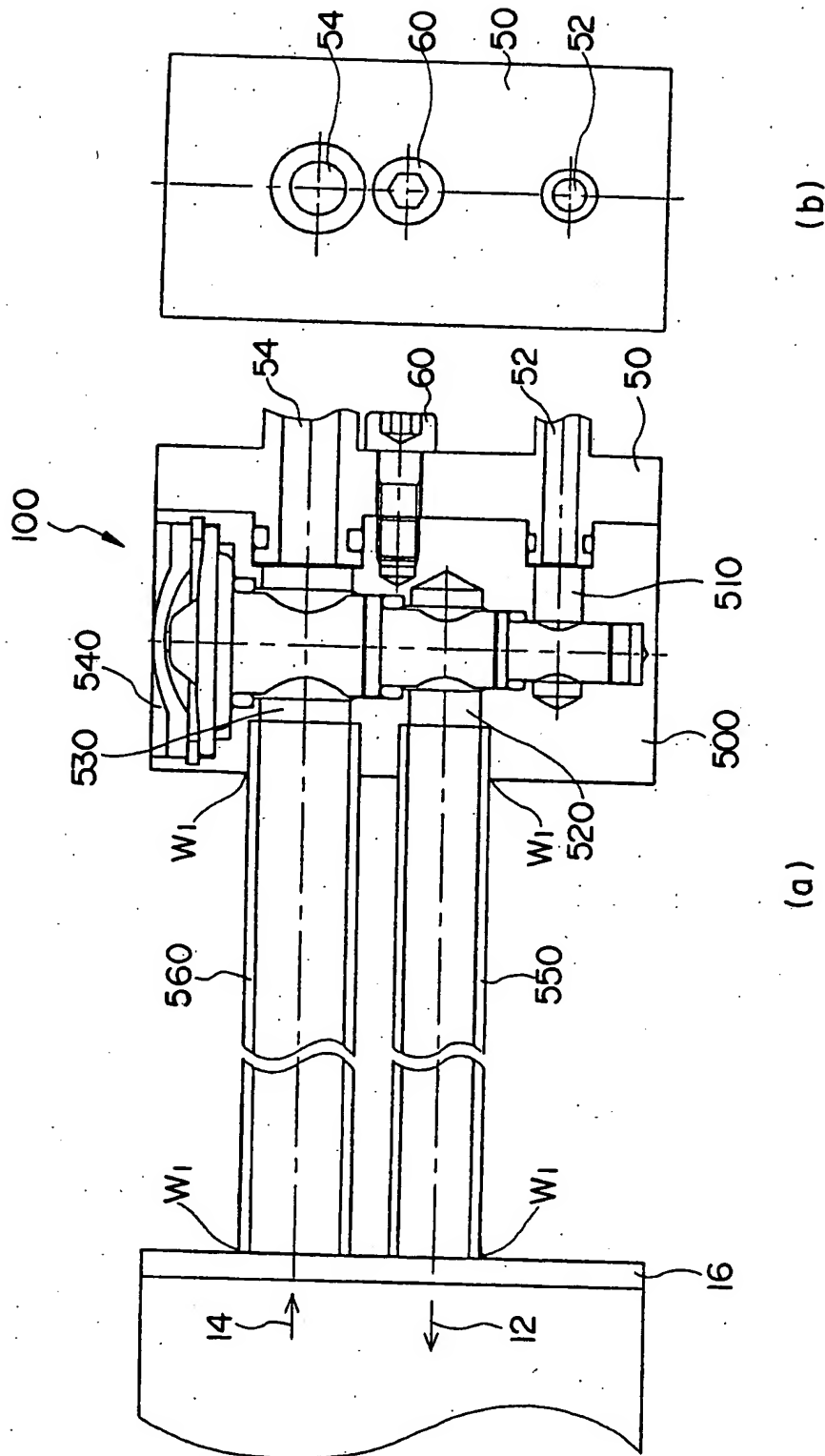
【図 2】



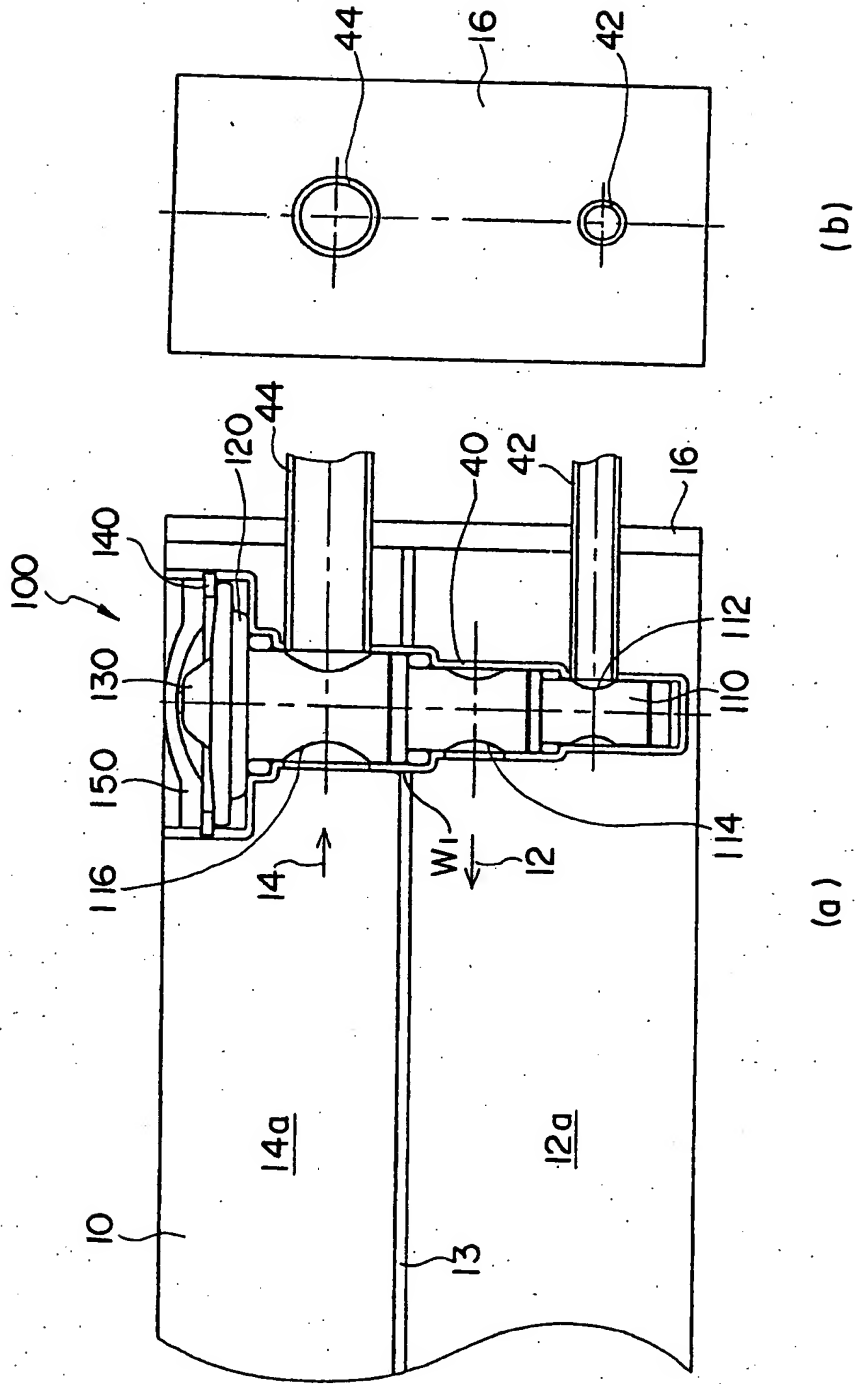
【図 3】



【図 4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 空調装置に使用される膨張弁の主要な部品を組込んでカセットユニットとし、別体のハウジングに挿入して膨張弁の機能を完成する。

【解決手段】 空調装置のエバポレータ 1 0 は、冷媒の入口ポート 1 2 と出口ポート 1 4 を有する。エバポレータの隔壁 1 6 は延長されてハウジング 2 0 0 を形成する。ハウジング 2 0 0 は、コンプレッサ側からの冷媒の入口穴 2 1 0 と、エバポレータの入口ポート 1 2 に連通する出口穴 2 2 0 と、エバポレータから戻る冷媒の通路 2 3 0 が設けられる。カセットユニット 1 0 0 は、パイプ部材 1 1 0 とフランジ部材 1 2 0、蓋部材 1 3 0 を有し、ダイヤフラムや弁体の駆動手段等の主要部品が組込まれる。このカセットユニット 1 0 0 をハウジング 2 0 0 の段付穴 2 4 0 に挿入して膨張弁を構成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [391002166]

1. 変更年月日 1995年11月21日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号

氏 名 株式会社不二工機